



Úvod .....	8
Použité značky .....	10

## 1 Požární návrh konstrukce

1.1 Ověření požární bezpečnosti	
1.1.1 Analýza požárních rizik .....	18
1.1.2 Výpočty .....	20
1.1.3 Zkoušky .....	25
1.2 Mechanické zatížení při požáru .....	34
1.3 Teplotní analýza	
1.3.1 Modelování požáru .....	38
1.3.2 Tepelný tok .....	39
1.3.3 Požární zatížení .....	40
1.3.4 Nominální teplotní křivky .....	44
1.3.5 Lokální požáry .....	45
1.3.6 Parametrické teplotní křivky .....	47
1.3.7 Programy na modelování požáru .....	54
1.3.8 Ekvivalentní doba vystavení účinkům požáru .....	61
1.3.9 Neustálené vedení tepla .....	64
1.4 Sálání, tepelná analýza vnějších prvků	
1.4.1 Polohový faktor .....	67
1.4.2 Zjednodušená teplotní analýza vnějších prvků .....	70
1.4.3 Účinky větru .....	71
1.5 Příklady výpočtů	
1.5.1 Hustota požárního zatížení .....	74
1.5.2 Parametrická teplotní křivka .....	74
1.5.3 Teplotní křivka zónovým modelem .....	77
1.5.4 Ekvivalentní doba trvání požáru .....	79
1.5.5 Sálání z okna hořící budovy .....	80
1.5.6 Tepelný tok při místním požáru .....	81
1.5.7 Teplota chráněného ocelového prvku .....	82
1.5.8 Teplota železobetonové desky .....	83
1.5.9 Teplota sendvičové stěny .....	85

699

463 815	
MORAVSKÁ ZEMSKÁ KNIHOVNA	
✓ sign. 3-7747.499	

## 2 Betonové konstrukce

2.1 Metodika návrhu .....	87
2.2 Materiálové vlastnosti	
2.2.1 Mechanické vlastnosti betonu .....	87
2.2.2 Mechanické vlastnosti výztuže .....	88
2.2.3 Teplotní a fyzikální vlastnosti betonu a výztuže .....	91
2.3 Výpočetní metody	
2.3.1 Návrh podle tabulek .....	92
2.3.2 Zjednodušené metody .....	99
2.3.3 Obecná metoda .....	105
2.3.4 Smyk, kroucení a kotvení .....	106
2.3.5 Odštěpování betonu .....	106
2.3.6 Vysokohodnotný beton .....	106
2.3.7 Tabulky .....	108
2.4 Příklady výpočtů	
2.4.1 Deska prostě uložená .....	124
2.4.2 Trám prostě uložený .....	126
2.4.3 Spojitý trám .....	130
2.4.4 Sloup v mezilehlém podlaží rámové konstrukce .....	132
2.4.5 Sloup v horním podlaží rámové konstrukce .....	134
2.4.6 Sloup kloubově uložený .....	135
2.4.7 Sloup rámové konstrukce .....	136
2.4.8 Stěna vícepodlažní budovy .....	139

## 3 Dřevěné konstrukce

3.1 Metodika návrhu .....	140
3.2 Vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva	
3.2.1 Chování za požáru .....	142
3.2.2 Hloubky zuhelnatění .....	146
3.2.3 Plášť požární ochrany .....	147
3.3 Výpočetní metody	
3.3.1 Návrh průřezů prvků .....	148
3.3.2 Návrh spojů .....	150
3.3.3 Návrh stěn a stropů .....	153
3.4 Příklady výpočtů	
3.4.1 Nosník .....	159
3.4.2 Sloup .....	161
3.4.3 Nechráněný spoj .....	164
3.4.4 Stěna .....	167



## 4 Ocelové konstrukce

4.1 Metodika návrhu .....	169
4.2 Materiálové vlastnosti	
4.2.1 Zkoušky oceli .....	171
4.2.2 Mechanické vlastnosti oceli .....	173
4.2.3 Tepelné vlastnosti oceli .....	178
4.2.4 Požárně ochranné materiály .....	180
4.2.5 Požárně odolné oceli .....	182
4.2.6 Nerezové oceli .....	185
4.2.7 Litina .....	187
4.2.8 Konstrukce po požáru .....	188
4.3 Výpočetní metody	
4.3.1 Přestup tepla do konstrukce .....	189
4.3.2 Analýza prvků a styčníků .....	197
4.3.3 Součinitele průřezu válcovaných profilů .....	213
4.3.4 Návrh pomocí grafu .....	216
4.4 Příklady výpočtů	
4.4.1 Nosník, návrh pomocí grafu .....	218
4.4.2 Nosník, ověření z hlediska času .....	220
4.4.3 Nosník z oceli FR30, ověření z hlediska únosnosti .....	223
4.4.4 Nosník, ověření z hlediska teploty .....	224
4.4.5 Nosník, parametrická teplotní křivka .....	225
4.4.6 Nosník se ztrátou stability .....	228
4.4.7 Sloup patrové budovy .....	231
4.4.8 Připoj nosníku ke sloupu .....	235
4.4.9 Spoj pásu vazníku .....	237

## 5 Ocelobetonové konstrukce

5.1 Metodika návrhu .....	241
5.2 Materiálové vlastnosti .....	241
5.3 Výpočetní metody	
5.3.1 Tabulkové hodnoty .....	242
5.3.2 Jednoduché výpočty .....	246
5.3.3 Zdokonalené výpočty .....	264
5.4 Příklady výpočtů	
5.4.1 Částečně obetonovaný nosník .....	265
5.4.2 Plechobetonová deska .....	269
5.4.3 Částečně obetonovaný sloup .....	274
5.4.4 Obetonovaný sloup .....	279
5.4.5 Štíhlá stropní konstrukce .....	280

## 6 Hliníkové konstrukce

6.1 Metodika návrhu .....	282
6.2 Vlastnosti hliníkových slitin	
6.2.1 Teplotní vlastnosti .....	282
6.2.2 Mechanické vlastnosti .....	285
6.3 Výpočetní metody	
6.3.1 Přestup tepla do konstrukce .....	286
6.3.2 Analýza prvků .....	287
6.3.3 Grafy .....	289
6.4 Příklad výpočtu sloupku fasády .....	292

## 7 Požární zkoušky v Cardingtonu

7.1 Zkoušky na objektech .....	295
7.2 Betonová konstrukce	
7.2.1 Popis konstrukce .....	296
7.2.2 Příprava zkoušky .....	297
7.2.3 Průběh zkoušky .....	297
7.2.4 Hlavní poznatky .....	299
7.3 Dřevěná konstrukce	
7.3.1 Popis konstrukce .....	301
7.3.2 Zkouška požárního úseku .....	302
7.3.3 Zkouška schodiště .....	302
7.3.4 Hlavní poznatky .....	303
7.4 Ocelobetonová konstrukce	
7.4.1 Zkoušky velkého rozsahu .....	304
7.4.2 Příprava zkoušky celistvosti .....	306
7.4.3 Teplota v požárním úseku .....	309
7.4.4 Konstrukční prvky .....	313
7.4.5 Ocelobetonová deska .....	317
7.4.6 Styčníky .....	322
7.4.7 Shrnutí .....	327
Literatura .....	328
Normy .....	331
Věcný rejstřík .....	334
Použité zkratky .....	336